

Reinhold Kerbl, Karl Reiter, Lucas Wessel

Referenz Pädiatrie

Ophthalmologie > Pädiatrische Uveitis

Michael Sommer, *Gerald Seidel*

Pädiatrische Uveitis

Michael Sommer, Gerald Seidel

Steckbrief

Uveitiden umfassen Entzündungen des Augeninneren im Rahmen von autoimmunologischen Prozessen (ca. 90%) und Infektionen (ca. 10%). Die assoziierten Erkrankungen unterscheiden sich bei Kindern und Erwachsenen. Die häufigste Manifestation ist eine Uveitis anterior im Rahmen einer juvenilen idiopathischen Arthritis. Die häufigste infektiöse Ursache ist eine Toxoplasmose. Je nach Ort und Verlauf der Entzündung können Kinder auch asymptomatisch sein und keine typischen Entzündungszeichen wie Rötung, Schmerzen und Lichtempfindlichkeit zeigen. Eine rasche suffiziente Therapie reduziert das Erblindungsrisiko bei Uveitis und kann bei nichtinfektiösen Formen aus Steroiden, klassischen Disease Modifying Antirheumatic Drugs und zunehmend Biologika bestehen; infektiöse Formen benötigen häufig begleitend Steroide zur antiinfektiven Therapie.

Synonyme

Uveitis, Uveitis anterior (Iritis, Iridozyklitis), Uveitis intermedia (Intermediate Uveitis, Vitritis, Pars Planitis), Uveitis posterior (Retinitis, Choroiditis, Chorioretinitis, Retinale Vaskulitis), Panuveitis

Keywords

Uveitis, Uveitis anterior (Iritis, Iridozyklitis), Uveitis intermedia (Intermediate Uveitis, Vitritis, Pars Planitis), Uveitis posterior (Retinitis, Choroiditis, Chorioretinitis, Retinale Vaskulitis); Panuveitis, Juvenile Idiopathische Artritis (JIA), Ankylosierende Spondylitis (Bechterew-Krankheit), HLA-B27, Psoriasis, Multiple Sklerose (MS), Toxoplasmose, Toxocara, Herpes

Definition

Eine Uveitis ist eine Entzündung des Augeninneren und kann nicht nur die Aderhaut (Uvea), sondern auch andere Strukturen wie die Netzhaut oder den Glaskörper betreffen.

Epidemiologie

Häufigkeit

- Prävalenz Uveitis im Kindesalter (<16 Jahre): 28/100.000
- Inzidenz Uveitis im Kindesalter: 4–5/100.000 [1],[4],[6]

Altersgipfel

Das durchschnittliche Alter bei Uveitisbeginn liegt bei 9,4 Jahren [6].

Geschlechtsverteilung

- weiblich ≥ männlich (1:1 bis 3:2) [1],[4],[6]

Prädisponierende Faktoren

Die häufigste Assoziation einer kindlichen Uveitis ist die Juvenile idiopathische Arthritis (JIA) und dort im Speziellen Patienten mit folgenden Charakteristika:

- Oligoarthritis
- Mädchen/Frauen
- Erkrankungsbeginn <7. Lebensjahr, ANA$^+$/Rheumafaktor$^-$.

Ätiologie und Pathogenese

Eine Entzündung ist eine unspezifische Reaktion des Körpers auf eine Noxe. Folglich heterogen sind die Ursachen für eine Uveitis. Das Wissen über Häufigkeiten der verschiedenen Ursachen einer Uveitis (welche sich bei Kindern von Erwachsenen deutlich unterscheiden) ist zur Planung einer weiteren möglichst gezielten Abklärung wichtig.

Die Ätiologie der Uveitis im Kindesalter unterscheidet sich je nach Population deutlich. Infektiöse Ursachen sind in westlichen Ländern deutlich seltener als in Schwellenländern. Generell unterscheidet man folgende Ursachenkategorien:

- Infektiös (ca. 10%): Toxoplasmose (bis 15%), Toxocara, Post-Streptokokkus
- nichtinfektiös (ca. 90%): idiopathisch (40%), JIA (20%)

Klassifikation und Risikostratifizierung

Die Einteilung der Uveitis erfolgt nach hauptsächlicher anatomischer Lage der Entzündung [3]:

- Uveitis anterior: Vorderkammer
- Uveitis intermedia: Glaskörper
- Uveitis posterior: Retina oder Aderhaut
- Panuveitis: Vorderkammer, Glaskörper und Retina/Aderhaut

Es kann bei den jeweiligen Lokalisationen auch eine Beteiligung anderer Augenabschnitte geben (z.B. Makulaödem oder Papillenschwellung bei einer Uveitis anterior).

Im folgenden Text werden die jeweiligen Punkte nach anatomischer Lage aufgeschlüsselt betrachtet.

Symptomatik

Uveitis anterior:

- akut: Rötung, Schmerzen, Lichtempfindlichkeit, Sehverschlechterung
- chronisch: Sehverschlechterung

Uveitis intermedia:

- Mückenfliegen (mouches volantes), Sehverschlechterung

Uveitis posterior:

- Sehverschlechterung, Gesichtsfeldausfälle, Flimmern

> **Cave**
>
> Bei einer chronischen Uveitis anterior (z.B. JIA-assoziiert) fehlen meist offensichtliche Symptome wie Schmerzen und Rötung, obwohl eine schwelende Entzündung bereits Schäden am Auge verursacht. Augenärztliche Spaltlampenkontrollen sind bei Verdacht unabdingbar.

Diagnostik

Diagnostisches Vorgehen

Die Diagnose einer Uveitis im Kindesalter erfordert eine vollständige ophthalmologische Untersuchung durch einen in der Betreuung von Uveitispatienten erfahrenen Augenarzt. Die meisten klinischen Zeichen einer Uveitis sind mit freiem Auge ohne Spaltlampenuntersuchung

nicht zu erkennen (Abb. 369.1).

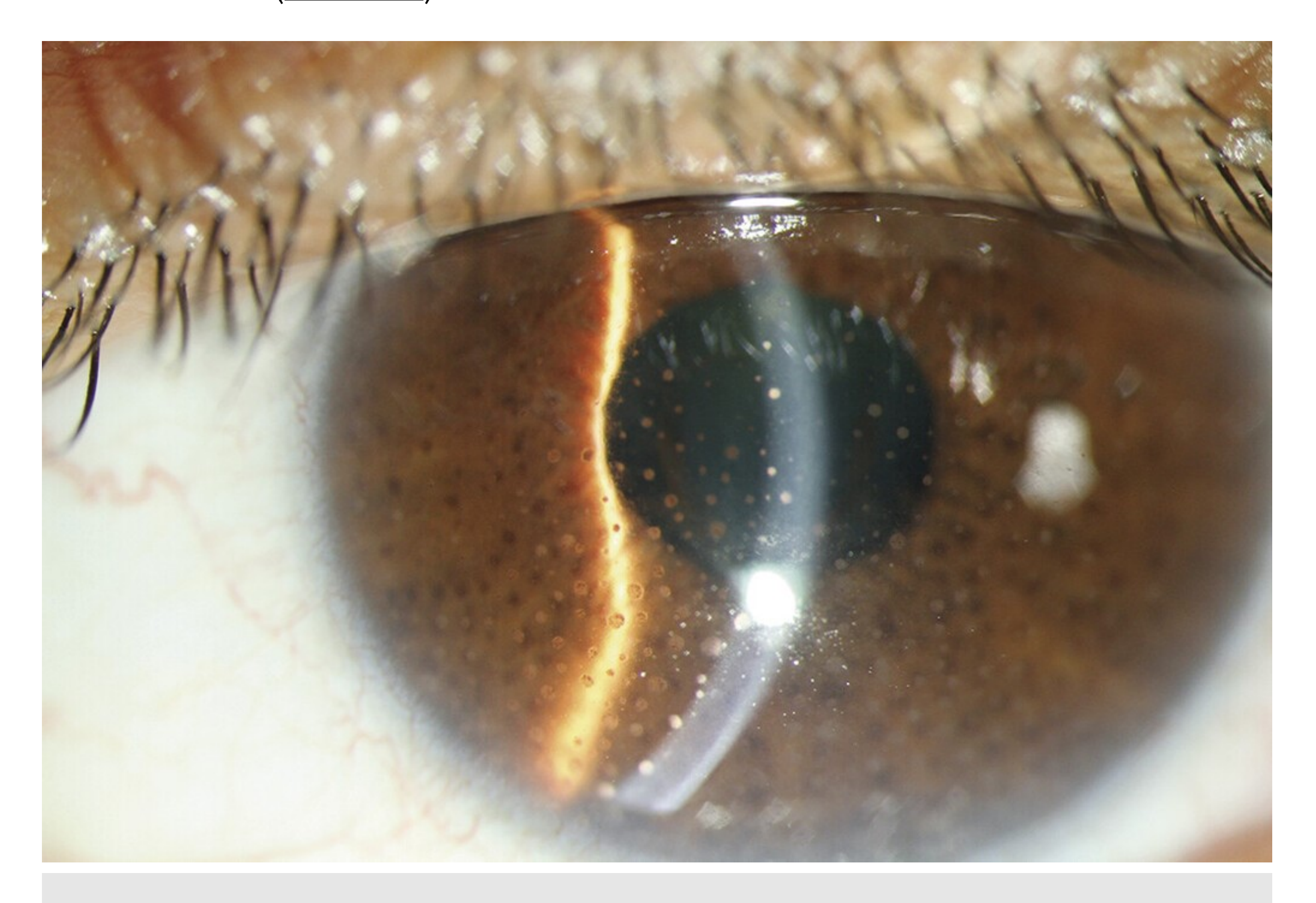


Abb. 369.1 Uveitis anterior bei Sarkoidose.

Spaltlampenbild: Multiple diffus verteilte granulomatöse Hornhautbeschläge bei Sarkoidose.

Anamnese

Abhängig vom Alter sollte die Anamnese von Eltern und Kindern erhoben werden, gerade junge Patienten können chronische Sehverschlechterungen oft schlecht wiedergeben.

Symptome sollten aktiv erfragt werden:

- **Okuläre Beschwerden:**
  - Augenrötung, Schmerzen, Pupillenveränderungen (Irisverklebungen), Sehverschlechterung (trüber Seheindruck, Mouches volantes/Floater – umherschwimmende Punkte, Metamorphopsien), Schielen
  - Dauer der Beschwerden, Beginn akut oder schleichend
  - okuläre Vorerkrankungen, Verletzungen, Operationen
- **Körperliche Beschwerden:**
  - Gelenkschmerzen und -schwellungen, Gangunregelmäßigkeiten, Zeckenbisse, Hautveränderungen (Psoriasis?), orale/genitale Aphthen, Husten
  - bekannte Vorerkrankungen: besonders Juvenile Idiopathische Arthritis (JIA), Sarkoidose, chronische Infektionen (Tbc [Tuberkulose], HIV [humanes Immundefizienz-Virus], Lues)
- Medikamenteneinnahme
- Reiseanamnese (v.a. Regionen mit erhöhtem Tuberkulose-Vorkommen, Borrelien-Endemiegebiete)
- Haustiere (Toxoplasmose, Toxocara, Bartonella)

Körperliche Untersuchung

Die Diagnose erfolgt über eine vollständige augenärztliche Untersuchung.

Dazu gehören:

- zumindest einmal eine Visusüberprüfung (sofern vom Alter abhängig Mitarbeit gegeben)
- Spaltlampenuntersuchung in Miosis und Mydriasis
- Augendruckmessung

Je nach Fragestellung und Mitarbeit weitere apparative Diagnostik:

- Optische Kohärenztomografie (OCT: nichtinvasive Schichtbildaufnahmen von Netzhaut, Sehnerv und Hornhaut)
- Fundusfotografie
- Angiografie

Spaltlampenuntersuchung:

- Die Untersuchung ermöglicht die mikroskopische in-vivo Beurteilung okulärer Strukturen vom Tränenfilm bis zu Netzhaut und Sehnervenkopf.
- Sie ist v.a. zur Beurteilung des Vorderkammerreizzustandes gerade bei chronischer Uveitis anterior (JIA) unerlässlich zur Beurteilung der Krankheitsaktivität.
- Die Einteilung des Reizzustandes in Vorderkammer und Glaskörper erfolgt nach der SUN-Klassifikation und bezieht sich auf die Anzahl von Entzündungszellen und die Trübung der Medien in Vorderkammer und Glaskörper.
- Gerade bei Kleinkindern kann die Untersuchung schwierig sein, da ein hohes Maß an Mitarbeit erforderlich ist, um sämtliche Augenabschnitte beurteilen zu können.
- Hilfreich sind eine spielerische Annäherung und Gewöhnung an die regelmäßige Untersuchung unter Zuhilfenahme von Stofftieren, Puppen und Einbeziehung der Eltern.

Labor

Die Labordiagnostik bei Verdacht einer Uveitis dient primär dem Ausschluss einer infektiösen Genese sowie dem Ausschluss einer potenziellen rheumatologischen Grunderkrankung. Speziell im Fall der JIA lassen sich anhand von Biomarkern (ANA [antinukleärer Antikörper], RF [Rheumafaktor]) Risikoprofile für das Auftreten intraokulärer Entzündungen ableiten, die Einfluss auf die empfohlene Häufigkeit von Screeninguntersuchungen haben. Außerdem dient das Labor der Einschätzung, welche therapeutischen Optionen infrage kommen.

Bei Erstvorstellung zumindest:

- Blutbild und Entzündungsparameter (CRP [C-reaktives Protein], BSG [Blutsenkungsgeschwindigkeit]), ASAT (Aspartat-Aminotransferase), ALAT (Alanin-Aminotransferase), Kreatinin, Luesausschluss.

Weitere Untersuchungen erfolgen anhand der klinischen Präsentation:

- HLA B27: Humanes Leukozytenantigen B27, assoziiert mit akuter symptomatischer einseitiger Iritis, v.a. bei Verdacht auf Enthesis-assoziierte Arthritis, axiale Spondyloarthritis, chronisch entzündliche Darmerkrankungen, Psoriasis, reaktive Arthritis
- sIL-R2, ACE (Angiotensin Converting Enzyme): Bei granulomatöser Entzündung zur Abklärung einer Sarkoidose
- ANA: Antinukleäre Antikörper, vor dem Hintergrund einer JIA mit erhöhtem Risiko einer Uveitis assoziiert
- RF: Rheumafaktor; vor dem Hintergrund einer JIA, ansonsten selten sinnvoll

Mikrobiologie und Virologie

Oberstes Ziel bei der Erstdiagnose einer Uveitis ist der Ausschluss einer infektiösen Ursache:

- Dabei kommen einerseits Lues, Tuberkulose oder Toxocara infrage; diese lassen sich in der Regel gut per Blutabnahme ausschließen.
- Andererseits kommen Viren wie Herpes simplex, Varicella zoster und Zytomegalieviren infrage; hier ist die Serologie wenig zielführend und die Diagnostik erfordert einen direkten Nachweis, beispielsweise per PCR (Polymerasekettenreaktion) aus dem Kammerwasser oder Glaskörper.

Kulturen

Blutkulturen auf Bakterien und Pilze nur bei im Kindesalter sehr seltener, endogener Endophthalmitis (hämatogene Streuung eines Erregers ins Auge) sinnvoll.

Kultur aus Kammerwasser oder Glaskörper bei Verdacht einer Endophthalmitis möglich.

Serologie

Luesdiagnostik erfolgt mit:

- nicht treponemenspezifischen Antikörpertests (VDRL [Venereal Disease Research Laboratory], RPR [Pattern-Recognition-Rezeptor])
- Treponema-pallidum-spezifische Antikörpertests (TPPA [Treponema-pallidum-Partikel-Agglutination], TPHA [Treponema-pallidum-Hämagglutinations-Assay], TPLA [Treponema-pallidum-Latexagglutination])

> **Cave**
>
> Lues gilt als großes „Chamäleon“ der Augenheilkunde und kann Entzündungen verschiedenster Form in sämtlichen okulären Geweben verursachen

Borrelien:

- selbst in Endemiegebieten selten Ursache einer Uveitis
- Abnahme bei Vorliegen neurologischer Symptome oder Erythema migrans sinnvoll
- IgM (Immunglobulin M) kann lange (Jahrzehnte) nach der Erstinfektion positiv bleiben [2].

Herpesviridae und Toxoplasmose:

- Eine positive Serologie auf potenziell pathogene Herpesviren (HSV [Herpes-simplex-Virus], VZV [Varizella-Zoster-Virus], CMV [Zytomegalievirus]) und Toxoplasmose gibt keinen Aufschluss über deren Beteiligung an einer okulären Entzündung.
- Sinnvoller ist der direkte Nachweis aus Kammerwasser oder Glaskörper per PCR.

Molekularbiologie

Durch eine Punktion der Vorderkammer respektive des Glaskörpers ist bei entsprechendem klinischem Verdacht der direkte Nachweis pathogener Keime (insbesondere HSV, VZV, CMV, Toxoplasmose, Tuberkulose) mittels PCR oder Next Generation Sequencing-Verfahren möglich.

Sonstige

QuantiFERON, Tuberkulintest zum Nachweis einer Infektion mit Mycobacterium tuberculosis bei entsprechendem klinischem Verdacht (granulomatöse Entzündung) oder vor Einleitung einer Immunsuppression (TNF-α-Blocker).

Bildgebende Diagnostik

Besonders die Optische Kohärenztomografie (OCT) hat sich in der Augenheilkunde in den letzten Jahren als Eckpfeiler in der Diagnostik und Verlaufskontrolle etabliert.

Die Fluoreszein- und Indocyaningrün-Angiografie bleibt jedoch zur Beurteilung der Aktivität vieler Uveitisformen unverzichtbar.

Sonografie

Mithilfe der okulären A- und B-Scan-Sonografie lassen sich besonders bei Trübung der optischen Medien und unzureichendem Funduseinblick Rückschlüsse über das Ausmaß einer entzündlichen Infiltration des Glaskörpers sowie Abhebungen der Netzhaut ziehen.

Röntgen

Röntgenaufnahmen sind sinnvoll bei:

- Thorax: bei Verdacht einer Tuberkulose oder Sarkoidose (hiläre Lymphadenopathie)
- Lendenwirbelsäule, Iliosakralgelenk: bei Verdacht auf ankylosierende Spondylitis (Bechterew-Krankheit)

CT

- Thorax CT bei Verdacht einer Sarkoidose oder Tuberkulose (höhere Sensitivität auf Kosten größerer Strahlenbelastung) [8].

MRT

- MRT-Schädel und Orbita zum Ausschluss einer demyelinisierenden Erkrankung im Kontext einer Uveitis intermedia, besonders vor Einleitung eines TNF-α-Blockers.

Optische Kohärenztomografie (OCT)

Für diese Untersuchung gilt:

- nichtinvasive Schichtbildaufnahmen insbesondere der Netzhaut des Sehnervkopfs und der Hornhaut lassen sich in Sekundenbruchteilen erstellen.
- Bei Uveitispatienten lässt sich damit primär ein Ödem der Makula (Abb. 369.2) oder eine Schwellung des Sehnervkopfs darstellen.
- Voraussetzung sind ausreichend klare optische Medien und ein Mindestmaß an Mitarbeit während der Aufnahme.

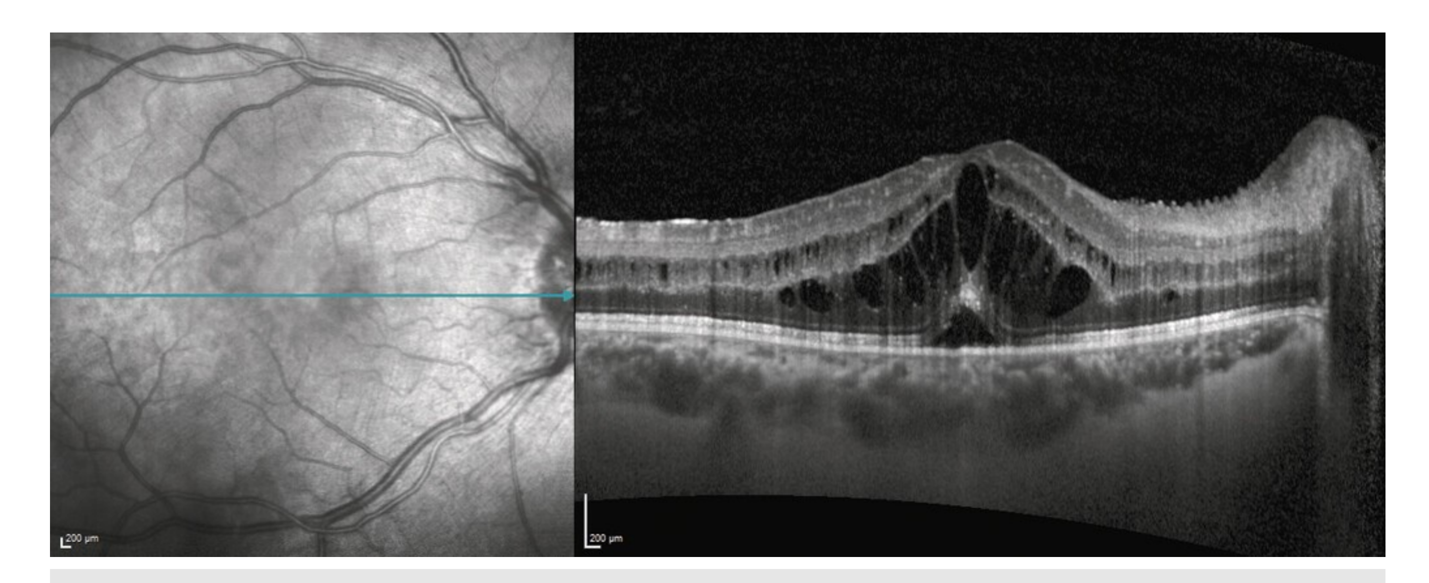


Abb. 369.2 Optische Kohärenztomografie (OCT).

Das OCT stellt mittels Laserinterferometrie die Struktur der Netzhaut dar. Dieses OCT zeigt eine foveale zystische Auftreibung der Netzhaut (Makulaödem) bei einem Patienten mit einer Uveitis intermedia.

Fluoreszenzangiografie

Die Angiografie retinaler Gefäße nimmt in der Diagnostik vaskulärer und entzündlicher Augenerkrankungen weiter einen wichtigen Platz ein. Dabei werden die Farbstoffe Fluorescein (FLA [Fluoreszenz-Angiografie], primär Darstellung **retinaler** Gefäße) und/oder Indocyaningrün (ICG, Darstellung der **choroidalen** Gefäße) über einen venösen Zugang verabreicht.

Bei Uveitispatienten lässt sich damit v.a. das Vorhandensein folgender Veränderungen diagnostizieren:

- retinale Vaskulitis
- Makulaödem
- Neovaskularisationen
- Läsionen (z.B. Granulome) der Aderhaut

> **Cave**
>
> Vorsicht bei Allergien auf Bestandteile der Farbstoffe.

Differenzialdiagnosen

Die Differenzialdiagnosen der Uveitis im Kindesalter sind in Tab. 369.1 aufgeführt.

Tab. 369.1 Differenzialdiagnosen der Uveitis im Kindesalter.

Differenzialdiagnose (absteigend sortiert nach klinischer Relevanz*)	Häufigkeit der Differenzialdiagnose in Hinblick auf das Krankheitsbild (häufig, gelegentlich, selten)	Wesentliche diagnostisch richtungsweisende Anamnese, Untersuchung und/oder Befunde	Sicherung der Diagnose
Idiopathisch	häufig	Sämtliche Uveitisformen	Ausschlussdiagnose

*Klinische Relevanz ist nicht immer gleichbedeutend mit Häufigkeit. Auch seltene Differenzialdiagnosen können klinisch sehr relevant sein.

Differenzialdiagnose (absteigend sortiert nach klinischer Relevanz*)	Häufigkeit der Differenzialdiagnose in Hinblick auf das Krankheitsbild (häufig, gelegentlich, selten)	Wesentliche diagnostisch richtungsweisende Anamnese, Untersuchung und/ oder Befunde	Sicherung der Diagnose
		möglich, serologischer Ausschluss infektiöser Genese und systemischer Grunderkrankung	
Iritis JIA-assoziiert	häufig	chronische Iritis, oft bilateral, geringe Beschwerden, Oligoarthritis	kinderrheumatologische Untersuchung – Arthritis, ANA^{+}, RF^{-} als häufige Befundkonstellation
Iritis HLA B27-assoziiert	häufig	akute Iritis, rotes, lichtempfindliches Auge, Fibrin/Hypopyon, ggf. Bechterew-Krankheit, reaktive Arthritis, chronisch entz. Darmerkrankung (CED), Psoriasis	HLA-B27-Positivität
TINU-Syndrom (tubulointerstitielles Nephritis- und Uveitis-Syndrom)	selten	häufig bilaterale Iritis mit geringen Beschwerden, keine Synechienbildung	Beta-2-Mikroglobulin aus Harn und Serum
Uveitis intermedia	häufig	Glaskörperzellen, Trübungen (Snowballs, Snowbanks), häufig retinale Vaskulitis, Makulaödem, Assoziation mit Multipler Sklerose	Klinische Diagnose, Optische Kohärenztomografie, Angiografie, Ausschluss Multiple Sklerose
Panuveitis	gelegentlich	Beteiligung sämtlicher Augenabschnitte (Iritis, Glaskörperbeteiligung, Vaskulitis, Chorioretinitis)	klinische Diagnose, Optische Kohärenztomografie, Angiografie, Ausschluss systemischer Grunderkrankung (z.B. Sarkoidose)
Uveitis posterior	selten	chorioretinale Herde, „white dots“	klinische Diagnose, Funduskopie, Ausschluss Lues, Tbc, Optische Kohärenztomografie, Angiografie

*Klinische Relevanz ist nicht immer gleichbedeutend mit Häufigkeit. Auch seltene Differenzialdiagnosen können klinisch sehr relevant sein.

Therapie

Therapeutisches Vorgehen

Die Therapie richtet sich nach dem Entzündungsschwerpunkt (Uveitis anterior, intermedia, posterior, Panuveitis) sowie der Genese (infektiös versus nichtinfektiös). In der Akuttherapie der nichtinfektiösen Uveitis stellen Steroide (topisch, lokal, systemisch) die Therapie der Wahl dar.

Pharmakotherapie

Pharmakotherapie der nichtinfektiösen Uveitis

Therapie des akuten Schubs:

- **Uveitis anterior/Iridozyklitis:**
  - Therapie primär mit Prednisolonacetat-Augentropfen 0,5–1% (verglichen mit Dexamethason bessere okuläre Penetration) initial halbstündlich bis stündlich mit meist wöchentlicher Reduktion um einen Tropfen pro Tag.
  - Eine Erhaltungstherapie mit bis zu 3 Tropfen/Tag kann bei chronischer Iritis nötig sein und zeigt bei 3 Tropfen mittelfristig eine geringe, unter 3 Tropfen praktisch keine Kataraktprogression [7].
  - Potenzielle Nebenwirkungen beinhalten Fortschreiten einer Katarakt, Augendruckanstieg und Verschlechterung von infektiösen Augenerkrankungen (z.B. Herpes-, Pilzkeratitiden).

- **Synechieprophylaxe:**
  - Um ein dauerhaftes Verkleben von Iris und Linse zu vermeiden, sollte bei sämtlichen Patienten mit aktiver Entzündung in der Vorderkammer (Ausnahme TINU-Syndrom; TINU = tubulointerstitielle Nephritis- und Uveitis) eine medikamentöse Mydriasis mit Cyclopentolat 1% 2-mal tgl., Atropin 1% 1-mal tgl. oder Tropicamid 0,5% 3-mal tgl. erfolgen.
- **Uveitis intermedia/-posterior, Panuveitis:**
  - Eine topische Therapie ist bei Uveitiden mit Beteiligung des hinteren Augenabschnitts nicht ausreichend.
  - Therapie der Wahl in den meisten Fällen: systemische Steroide, z.B. Prednisolon 0,5–1 mg/kg KG oral mit Reduktion abhängig von der Entzündungsaktivität in Abstimmung zwischen behandelnden Pädiatern und Ophthalmologen.

Rezidivprophylaxe:

- in erster Linie klassische DMARDs (disease modifying antirheumatic drugs), z.B. Methotrexat, Mycophenolat Mofetil, Mycophenolsäure, Azathioprin
- Heute haben sich zusätzlich Biologika, allen voran TNF-α-Inhibitoren, wie Adalimumab (Humira), Golimumab (Simponi) oder Infliximab (Remicade), als Kombinations- oder Monotherapie etabliert.
- Studien zeigen vielversprechende Ergebnisse für Interleukin-6-Blocker, wie Tocilizumab, oder Januskinase-Inhibitoren zur Rezidivprophylaxe bei juveniler Uveitis [5].

Pharmakotherapie der infektiösen Uveitis

Die Therapie einer infektiös bedingten Uveitis richtet sich nach dem verursachenden Agens, z.B.:

- virusstatische Therapie bei herpetischer Augenerkrankung,
- tuberkulostatische Therapie respektive Antibiose bei Tbc- und Lues assoziierten Uveitiden.

Oft ist adjuvant eine zusätzlich entzündungshemmende Therapie mit topischen, lokalen oder systemischen Steroiden zur Entzündungskontrolle notwendig.

Verlauf und Prognose

Abhängig vom jeweiligen Subtypus und der primär betroffenen anatomischen Region kann eine Uveitis im Kindesalter unbehandelt mittelfristig zu einer erheblichen Einschränkung der Sehfunktion bis zur Erblindung und schmerzhaften Schrumpfung des Augapfels (Phthise) führen.

Bei rechtzeitiger Behandlung des akuten Schubs, suffizienter Rezidivprophylaxe und Entzündungskontrolle ist eine normale oder nur gering eingeschränkte Entwicklung der visuellen Funktion bis ins Erwachsenenalter möglich.

Literatur

Quellenangaben

- [1] BenEzra D, Cohen E, Maftzir G. Uveitis in children and adolescents. Br J Ophthalmol 2005; 89(4): 444–448
- [2] Caplash S, Gangaputra S, Kesav N et al. Usefulness of Routine Lyme Screening in Patients with Uveitis. Ophthalmology 2019; 126(12): 1726–1728
- [3] Jabs DA, Nussenblatt RB, Rosenbaum JT. Standardization of Uveitis Nomenclature Working G. Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the First International Workshop. Am J Ophthalmol 2005; 140(3): 509–516
- [4] Paivonsalo-Hietanen T, Tuominen J, Saari KM. Uveitis in children: population-based study in Finland. Acta Ophthalmol Scand 2000; 78(1): 84–88
- [5] Ramanan AV, Dick AD, Guly C et al. Tocilizumab in patients with anti-TNF refractory juvenile idiopathic arthritis-associated uveitis (APTITUDE): a multicentre, single-arm, phase 2 trial. Lancet Rheumatology 2020; 2(3): e135–e141
- [6] Smith JA, Mackensen F, Nida Sen H et al. Epidemiology and course of disease in childhood uveitis. Ophthalmology 2009; 116(8): 1544–1551, 1551 e1541.

- [7] Thorne JE, Woreta FA, Dunn JP, Jabs DA. Risk of cataract development among children with juvenile idiopathic arthritis-related uveitis treated with topical corticosteroids. Ophthalmology 2010; 117(7): 1436–1441
- [8] Zhang Y, Du S, Zhao M et al. Chest high-resolution computed tomography can make higher accurate stages for thoracic sarcoidosis than X-ray. BMC Pulm Med 2022; 22(1): 146

Quelle:

Sommer M, Seidel G. Pädiatrische Uveitis. In: Kerbl R, Reiter K, Wessel L, Hrsg. Referenz Pädiatrie. Version 1.0. Stuttgart: Thieme; 2024.

Shortlink: https://eref.thieme.de/11AJA67G